

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2003-102063

(43)Date of publication of application : 04.04.2003

(51)Int.Cl.

H04Q 7/38  
H04L 12/28

(21)Application number : 2001-292867

(71)Applicant : TOSHIBA CORP

(22)Date of filing : 26.09.2001

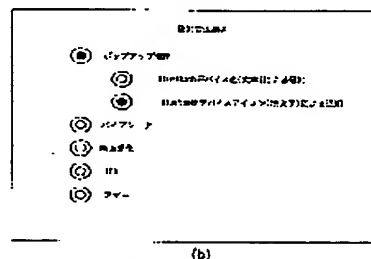
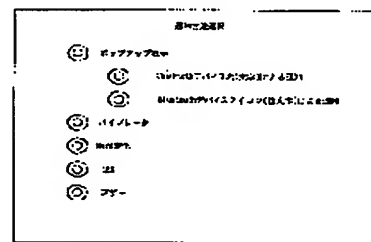
(72)Inventor : KOBAYASHI KOICHI

## (54) WIRELESS COMMUNICATION DEVICE AND METHOD FOR NOTIFYING ACCESS OF OTHER MOBILE WIRELESS COMMUNICATION DEVICE

## (57)Abstract:

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To solve the problem of a conventional wireless communication device that cannot have simply confirmed it when a mobile device such as a mobile information terminal moves from an out-zone to an in-zone being a communication available area in the case that an opposite party of wireless communication is the mobile device and a wireless communication network is built up.

**SOLUTION:** The wireless communication device (personal computer) 1 of this invention is provided with a means for designating a wireless communication device for conducting wireless communication and informing a user about movement of the designated wireless communication device into a zone of the communication available area when detecting the designated wireless communication device moves from the out-zone of the communication available area into the in-zone. Through the configuration above, when the wireless communication device of the opposite party moves within the communication available zone, the wireless communication device of this invention can quickly and easily recognize the wireless communication state.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2003-102063

(P2003-102063A)

(43) 公開日 平成15年4月4日 (2003.4.4)

(51) Int.Cl. <sup>7</sup>	識別記号	F I	テマコード <sup>8</sup> (参考)
H 0 4 Q 7/38		H 0 4 L 12/28	3 0 0 M 5 K 0 3 3
H 0 4 L 12/28	3 0 0		3 0 7 5 K 0 6 7
	3 0 7	H 0 4 B 7/26	1 0 9 T

審査請求 未請求 請求項の数11 O L (全 17 頁)

(21) 出願番号 特願2001-292867 (P2001-292867)

(22) 出願日 平成13年9月26日 (2001.9.26)

(71) 出願人 000003078

株式会社東芝

東京都港区芝浦一丁目1番1号

(72) 発明者 小林 浩一

東京都青梅市末広町2丁目9番地 株式会社東芝青梅工場内

(74) 代理人 100083161

弁理士 外川 英明

Fターム (参考) 5K033 DA19 EA03 EA07

5K067 AA21 BB21 CC08 CC10 DD23

EE02 EE25 FF23 FF24 FF27

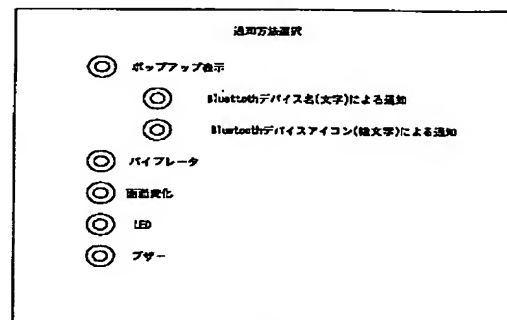
FF28 HH22 HH23 KK13 KK15

(54) 【発明の名称】 無線通信機器及び他の携帯型無線通信機器の接近通知方法

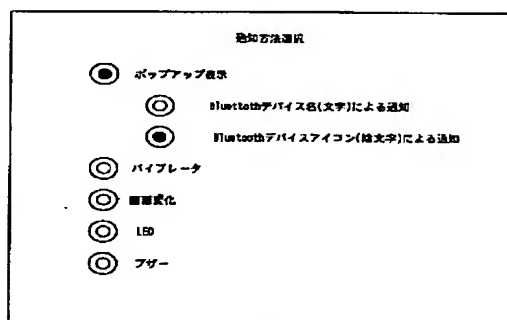
## (57) 【要約】

【課題】従来、無線通信ネットワークを構築する場合、無線通信する相手方が携帯情報端末等の移動可能な機器の場合、通信可能なエリアの圏外から圏内に移動してきた場合でも、それを簡単に確認することができなかった。

【解決手段】本発明の無線通信機器（パーソナルコンピュータ）1では、無線通信を行う無線通信機器を指定し、この指定した無線通信機器が通信可能エリアの圏外から圏内に移動してきたことを検知したときに、当該無線通信機器が通信可能エリアの圏内に移動してきたことを通知する手段を備える。この構成により、相手方の無線通信機器が通信可能な圏内に移動してきた時点で、無線通信可能となったことを迅速かつ容易に認識することができる。



(a)



(b)

**【特許請求の範囲】**

【請求項1】他の携帯型無線通信機器との間で無線通信を行う通信手段と、

この通信手段で無線通信を行う携帯型無線通信機器を指定する指定手段と、

この指定手段で指定された携帯型無線通信機器が前記通信手段の通信可能なエリアの圏外から通信可能なエリアの圏内に移動してきたことを検知する検知手段と、

この検知手段の検知動作にตอบสนองして、前記指定手段で指定された携帯型無線通信機器が通信可能な圏内に移動してきたことを通知する通知手段と、

を具備したことを特徴とする無線通信機器。

【請求項2】情報を表示する表示手段を更に具備し、前記通知手段は、前記検知手段により指定した携帯型無線通信機器が通信可能な圏内に移動してきたことを検知した際に、前記表示手段にポップアップメニューにて検知した携帯型無線通信機器の名称及び絵文字を表示させる手段を具備したことを特徴とする請求項1記載の無線通信機器。

【請求項3】情報を表示する表示手段を更に具備し、前記通知手段は、前記検知手段により指定した携帯型無線通信機器が通信可能な圏内に移動してきたことを検知した際に、前記表示手段にポップアップメニューにて検知した携帯型無線通信機器を識別する固有のコード番号を表示させる手段を具備したことを特徴とする請求項1記載の無線通信機器。

【請求項4】前記通信手段による無線通信とは異なるアプリケーションプログラムを実行する処理手段を更に具備し、前記通知手段は、前記検知手段により指定した携帯型無線通信機器が通信可能な圏内に移動してきたことを検知した際に、前記処理手段によってアプリケーションプログラムが起動中であっても、この検知結果を割り込みで通知する手段を具備していることを特徴とする請求項1記載の無線通信機器。

【請求項5】前記通知手段は、前記検知手段により指定した携帯型無線通信機器が通信可能な圏内に移動してきたことを検知した際に、振動させることにより通知する手段、音により通知する手段、LEDを発光させることにより通知する手段を更に具備していることを特徴とする請求項2又は3記載の無線通信機器。

【請求項6】前記通信手段による無線通信は、Bluetoothに基づくものであることを特徴とする請求項1記載の無線通信機器。

【請求項7】他の携帯型無線通信機器との間で無線通信を行う無線通信機器であって、無線通信を行う携帯型無線通信機器を指定し、この指定された携帯型無線通信機器が通信可能なエリアの圏内に存在しているか否かを検出し、この検出動作において、携帯型無線通信機器が通信可能

なエリアの圏外から通信可能なエリアの圏内に移動してきたことを検知したときに、この指定した携帯型無線通信機器が通信可能な圏内に移動してきたことを通知することを特徴とする他の携帯型無線通信機器の接近通知方法。

【請求項8】前記指定した携帯型無線通信機器が通信可能な圏内に移動してきたことを検知した際に、ポップアップメニューにて検知した携帯型無線通信機器の名称及び絵文字を表示させることを特徴とする請求項7記載の他の携帯型無線通信機器の接近通知方法。

【請求項9】前記指定した携帯型無線通信機器が通信可能な圏内に移動してきたことを検知した際に、ポップアップメニューにて検知した携帯型無線通信機器を識別する固有のコード番号を表示させることを特徴とする請求項7記載の他の携帯型無線通信機器の接近通知方法。

【請求項10】前記指定した携帯型無線通信機器が通信可能な圏内に移動してきたことを検知した際に、無線通信とは異なるアプリケーションプログラムが起動中であっても、この検知結果を割り込みで通知することを特徴とする請求項7記載の他の携帯型無線通信機器の接近通知方法。

【請求項11】前記指定した無線通信機器が通信可能な圏内に移動してきたことを検知した際に、ポップアップメニューでの表示の他に、バイブレータ、ブザー又はLEDを用いて通知させることを特徴とする請求項8又は9記載の他の携帯型無線通信機器の接近通知方法。

**【発明の詳細な説明】****【0001】**

【発明の属する技術分野】本発明は、無線通信機器及び他の無線通信機器の接近通知方法に関し、特に、同一の無線通信インターフェース（例えばBluetooth等）を搭載した無線通信機器同士で、無線通信ネットワークを構築する無線通信機器及びそのネットワークを構築する他の無線通信機器が接近してきたことを自動的に通知する方法に関する。

**【0002】**

【従来の技術】従来、無線通信機器同士で無線通信ネットワークを形成する技術として、無線LANと呼ばれるものがある。この無線LANは、ケーブルの代わりに赤外線や電波などを用いて無線による通信を実現するものである。

【0003】近年では、2.4GHz帯域を利用して種々の無線通信機器を無線接続できるようにするBluetoothと呼ばれる短距離無線通信技術が注目されている。例えば、企業内で各人がBluetoothインターフェースを搭載したパーソナルコンピュータや携帯型情報機器（PDA等）を用いて、無線通信ネットワークを形成し、これにより情報の送受信を行うといった利用の仕方が考えられる。

【0004】今後は、企業内や家庭内で使用されるパー

ソナルコンピュータ、携帯型情報機器（PDA）、携帯電話機、デジタルカメラ、プリンタといったあらゆる無線通信機器に無線通信を実現するためのインタフェースが搭載されるものと考えられる。

【0005】但し、Bluetooth等の無線通信技術では、電波の届く距離には限界があり、通信相手となる無線通信機器が通信可能な圏内に存在していなければ通信を行うことはできない。

【0006】また、このような無線通信システムにおいては、無線通信ネットワークを構成する各々の無線通信機器は、PC、PDA、携帯電話、デジタルカメラ等の小型軽量の携帯可能端末が主流である。そのため、従来のように無線通信機器の設置が固定されておらず、常に持ち歩いて移動することが多く想定されるため、必ずしもネットワークを構成し得る無線通信機器の全てが通信可能な圏内にあるとは限らない。

【0007】そこで、無線接続によって接続している相手の無線通信機器を無線接続を行っていない他の無線通信機器と区別するための手段として、無線接続中の相手の無線通信機器に識別用のLEDを点灯する方法が考えられている。

【0008】さらに、特開2001-45029に開示されているように、無線ローカル・ネットワークにおいて、特定のサービスを提供する他の装置が近辺に存在しているか（例えば同一の部屋内に存在しているか）を判断する方法も提案されている。

【0009】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、これらの方法においては、通信の相手が携帯型電子機器の場合には、通信可能なエリアの圏内と圏外とを行ったり来りする可能性もあるが、無線接続している相手の無線通信機器が通信可能なエリアの圏外から圏内にいつ移動してきたかまでを確認することはできない。すなわち、無線通信ネットワークを構成する無線通信機器が無線電波の届く範囲内に移動して来た場合でも、その都度、その状態を確認することができなかった。

【0010】そのため、無線通信を行うユーザは、もし、相手方の無線通信機器が通信可能なエリアの圏外にいた場合、いつ圏外から圏内に移動してくるかを常に注意していなければならず、それを確認することは容易なことではなかった。

【0011】本発明は上記問題を解決するためになされたもので、無線通信ネットワークを構築する無線通信の相手となる携帯型無線通信機器が通信可能な圏内に移動してきた時点で、当該携帯型無線通信機器が無線通信可能となったことを迅速かつ容易に認識することのできる無線通信機器及び他の無線通信機器の接近通知方法を提供することを目的とするものである。

【0012】

【課題を解決するための手段】本発明に係る無線通信機

器では、他の携帯型無線通信機器との間で無線通信を行う通信手段と、この通信手段で無線通信を行う携帯型無線通信機器を指定する指定手段と、この指定手段で指定された携帯型無線通信機器が前記通信手段の通信可能な圏外から通信可能な圏内に移動してきたことを検知する検知手段と、この検知手段の検知動作に応答して、指定手段で指定された携帯型無線通信機器が通信可能な圏内に移動してきたことを通知する通知手段とを具備することを特徴とするものである。

【0013】また、本発明に係る他の無線通信機器の接近通知方法では、他の携帯型無線通信機器との間で無線通信を行う無線通信機器であって、無線通信を行う携帯型機器を指定し、この指定された携帯型無線通信機器が通信可能なエリアの圏内に存在しているか否かを検出し、この検出動作において、携帯型無線通信機器が通信可能なエリアの圏外から通信可能なエリアの圏内に移動してきたことを検知したときに、この指定した無線通信機器が通信可能な圏内に移動してきたことを通知することを特徴とするものである。

【0014】すなわち、本発明の無線通信機器及び他の無線通信機器の接近通知方法においては、ユーザは無線通信の相手となる無線通信機器が無線通信可能なエリアの範囲外から範囲内に移動してきたときに、その無線通信機器の存在を迅速かつ容易に認識することができるものである。

【0015】

【発明の実施の形態】以下、図面を参照してこの発明の実施の形態を説明する。

【0016】まず、図1を用いて本発明の実施の形態に係る無線通信システムの概念について説明する。

【0017】本システムは、パーソナルコンピュータ（以下、パソコンと呼ぶ）1乃至3により無線通信システムを構成している例を示している。これらパソコン1乃至3は、それぞれBluetoothの無線通信機能（インタフェース）を備えており、その機能により無線通信ネットワーク（ピコネット）4を形成し、互いにアドホックに短距離無線通信を行えるようになっている。

【0018】パソコン1乃至3のうち、パソコン1は、Bluetoothシステムのピコネットを管理するマスタとして動作し、他のパソコン2、3を制御する。一方、パソコン2、3は、スレーブとして動作し、マスタであるパソコン2により制御される。

【0019】パソコン1は、その本体内部にBluetoothの無線通信機能を備えており、アンテナ部5を介して無線通信を行う。また、図1では、パソコン2、3には、Bluetoothの無線通信機能を有するPCカード8が本体のスロットに挿入されており、このPCカード8に設けられたアンテナ部5を介して無線通信を行う。

【0020】また、各パソコン1乃至3には、発光素子であるLED（Light Emitting Diode）6及び音声発生体

であるブザー 7 が設けられる。これら LED 6 及びブザー 7 は、自身のパソコンが無線通信可能な圏内に存在しているときにその存在する位置を他のパソコンのユーザなどに示すために使用される。

【0021】さらに、各パソコンには、ディスプレイ 9 が設けられ、各パソコン上で処理されるデータを表示するとともに、各種設定画面を表示し、ユーザがこの画面を見ながら各種の動作設定を行う。

【0022】次に、図 2 を用いて、図 1 に示したパソコン 1 の内部構成について説明する。

【0023】このパソコン 1 は、エンジン部 11、Bluetooth 無線部 12 及び電源部 13 とを備えている。

【0024】エンジン部 11 は、パソコン 1 全体を制御するためのものであり、CPU 21 を具備している。この CPU 21 は、装置全体の制御を行うもので、バス 26 を介して、パソコン 1 の各種設定情報を記録する EEPROM 22 に接続されている。

【0025】また、CPU 21 は、CPU バス 27 を介して CPU バス/PCI バスブリッジ 25 に接続されている。CPU バス/PCI バスブリッジ 25 は、メモリバス 28 を介して DRAM 23 に接続され、さらにメモリバス 29 を介して Flash メモリ 24 に接続されている。

【0026】この CPU バス/PCI バスブリッジ 25 は、CPU バス 27 と PCI バス 41 とのインターフェイスブリッジの役割を果たしている。また、DRAM 23 は、CPU 21 のワークメモリの機能を備えるもので、また、フラッシュメモリ 24 には、CPU 21 によって実行されるプログラムが格納されている。

【0027】CPU バス/PCI バスブリッジ 25 は、バス 30 を介して表示コントローラ 31 に接続され、さらに、この表示コントローラ 31 はバス 32 を介して LCD 33 に接続され、この表示コントローラ 31 によって LCD 33 の表示制御が行なわれるようになっている。

【0028】PCI バス 41 は、PCI/ISA (Peripheral Component Interconnect / Industry Standard Architecture) ブリッジ 42 を介して ISA バス 43 に接続されている。また、PCI バス 41 には、USB ホストコントローラ 46 を介して Bluetooth 無線部 12 に接続されているとともに、USB インターフェイス 44 に接続されている。さらに、この USB インターフェイス 44 には、周辺機器を接続するための USB コネクタ 45 が接続されており、この構成により、USB ホストコントローラ 46 は、USB コネクタ 45 と接続することで、USB インターフェイス 44 を経由して外部情報機器とのデータ授受が可能となる。

【0029】Bluetooth 無線部 12 は、USB ホストコントローラ 46 に接続され、Bluetooth の無線機能を制御するベースバンド LSI 51、このベースバンド LSI

51 で実行されるプログラムを格納するフラッシュメモリ 52、アンテナ 54、ベースバンド LSI 51 とアンテナ 54 との間における高周波信号の制御を行なう RF 部 53 とを具備している。さらに、この RF 部 53 には、水晶発信器 55 が接続されている。

【0030】さらに、PCI バス 41 には電源部 13 が接続されている。この電源部 13 には、PCI バス 41 に接続された電源コントローラ 71 と、電源コントローラ 71 に接続された電源制御回路 73 とが設けられている。電源制御回路 73 には、バッテリー 74 及び AC 入力 75 が接続され、パソコン 1 がモバイル環境で使用される場合には、バッテリー 74 によって電源を供給し、バッテリーの充電及び AC 駆動可能な環境では、AC 入力 75 から電源を供給する構成となっている。また、バッテリー 74 及び AC 入力 75 からは、パソコン 1 を操作させるために必要なエンジン部 11、無線部 12、記憶部 15 などに電力が供給される。

【0031】また、PCI バス 41 は、IDE インターフェイスコントローラ 61 とも接続され、この IDE インターフェイスコントローラ 61 が IDE インターフェイス 62 を介して HDD 63 と接続されている。

【0032】一方、ISA バス 43 には I/O コントローラ 81 が接続され、さらに、この I/O コントローラ 81 には、ボタン 82、パイプレータ 83、LED 84 及びブザー 85 とが接続されている。ボタン 82 は、Bluetooth の PIN コード入力などのセキュリティ設定並びに装置を起動させるためのものである。パイプレータ 83、LED 84 及びブザー 85 は、パソコン 1 が指定する無線通信機器が、このパソコン 1 の通信可能なエリアの圏外から圏内に移動してきた際に、これを通知する機能を持っている。

【0033】次に、図 3 及び図 4 を用いて、パソコン 1 での通信範囲に関して説明する。

【0034】図 3 では、パソコン 1 と、このパソコン 1 から Bluetooth の電波が届く範囲内に位置する Bluetooth デバイスである他のパソコン 101 を示している。パソコン 1 とパソコン 101 とは、Bluetooth の電波が届く範囲であり相互に通信可能であるため、パソコン 1 からパソコン 101 の検索 (Inquiry) を実行するとパソコン 101 のデバイスを容易に見つけることができる。

【0035】一方、携帯情報端末 (PDA) 102、デジタルビデオ/デジタルスティルカメラ 103、ポータブルゲームマシン 104 は、パソコン 1 からの Bluetooth 電波が届かない範囲の位置に存在している。そのため、パソコン 1 との通信は不可能であり、パソコン 1 からは、PDA 102、カメラ 103、ゲームマシン 104 の検索 (Inquiry) を実行してもこれらの無線通信機器は見つからない状態となっている。

【0036】一方、図 4 では、PDA 102 がパソコン 1 の電波が届かない範囲から電波が届く範囲内に移動し

た場合を示したものである。PDA102がパソコン1の電波が届く範囲に入ると、パソコン1とPDA102間は相互に通信可能であるため、パソコン1からPDA102の検索(Inquiry)を実行すると、PDA102のデバイスを見つけることができるようになる。

【0037】ここで、パソコン1にて実行される検索(Inquiry)の方法について説明する。

【0038】パソコン1は、ユーザからの指示に従い、ユーザが所望する通信相手の無線通信機器(ここでは、仮にPDA102とする)が無線通信を行える圏内に存在するか否かを問合せるための信号(通信相手を検索するための信号)をその通信相手とすべきPDA102へ送信する(Inquiry スキャンする)。

【0039】一方、通信エリアの圏内に存在するか否かの問合せの対象とされたPDA102は、自身が当該圏内に存在していれば問合せ信号に応答する(Inquiry応答する)。これにより、パソコン1は、ユーザから指定されたPDA102が圏内に存在していることを確認できる。この場合、パソコン1は、リンク要求を示す信号をPDA102に送信し(Pageスキャンを行う)、PDA102は、パソコン1から送信されてくるリンク要求の信号に対して応答信号を送信する(Page応答する)。これにより、パソコン1とPDA102とは、互いに無線通信ネットワークを形成することができる。

【0040】また、PDA102が圏内に存在していない場合には、この問合せ信号に対して応答がなく、パソコン1は、この状態を確認することで、PDA102が通信圏内に存在していないことを検知する。

【0041】これらの検知動作に基づいて、パソコン1はPDA102が自身の通信エリアの圏内に存在しているか否かを確認することができる。

【0042】次に、本発明の実施形態であるパソコン1の画面表示の一例を図5に示し、パソコン1の通信エリアの圏内に移動したときにそれを通知する無線通信機器の設定の方法について説明する。

【0043】図5(a)は、通信エリアの圏内に移動してきたときに通知を行うBluetoothデバイスを指定する画面表示を起動したときの例で、Bluetoothデバイス名(A)、Bluetoothアドレス(B)を各々入力するメニューが表示されている。このメニュー表示では、ユーザは、Bluetoothデバイス名(A)、Bluetoothアドレス(B)の一方または両方を指定可能となっている。ユーザは、Bluetoothデバイス名(A)、Bluetoothアドレス(B)を入力後、登録アイコン201をクリックすることで指定するBluetoothデバイスを確定する。

【0044】図5(b)は、通知を行うBluetoothデバイスを入力し、登録アイコン201でBluetoothデバイスを確定した状態を示すものである。1の欄ではBluetoothデバイス名(PDA-A)、2の欄ではBluetoothデバイス名(パソコン-B)とBluetoothアドレス(00

11-22-33-44-55)の両方が指定されている場合を示している。

【0045】また、この表示画面において、3台以上の無線通信機器を指定したい場合には、追加アイコン203を選択することで、4台目以降のBluetoothデバイスを入力することができる。

【0046】次に、パソコン1の画面表示の一例を図6に示し、パソコン1によって指定したBluetoothデバイスが、パソコン1の通信エリアの圏内に移動したときの通知方法の選択の仕方について説明する。

【0047】図6(a)は、指定したBluetoothデバイスがパソコン1の通信エリアに移動してきたときの通知方法を選択する画面表示を起動したときの例で、ポップアップ表示、バイブレータ、画面変化、LED、ブザーの中から通知方法を選択するメニューを表示している状態を示す。

【0048】ポップアップ表示を選択した場合には、指定したBluetoothデバイスが通信エリアに移動してきたときに、パソコン1のディスプレイ上にBluetoothデバイスアイコンを表示することで通知する。また、バイブレータ機能を選択された場合には、指定したBluetoothデバイスが通信エリアに移動してきたときにパソコン1を振動させることで通知する(図2に示すバイブレータ83が起動する)。さらに、LED又はブザーを選択した場合には、指定したBluetoothデバイスが通信エリアに移動してきたときに、図2に示すパソコン1のLED84やブザー85が作動し、指定したBluetoothデバイスが通信エリアに移動してきたことを認識することができる。

【0049】具体的な選択動作としては、例えば、ポップアップ表示を選択する場合、図6(a)に示す通り、Bluetoothデバイス名(文字)によるポップアップ表示とBluetoothデバイスアイコン(絵文字)によるポップアップ表示を選択可能である。

【0050】ユーザは、パソコン1のディスプレイに表示される希望の通知方法を記載した丸印をクリックして通知方法を選択し、この選択動作に伴い、図6(b)に示す通り、その選択した印が反転表示される。この図では、Bluetoothデバイスアイコン(絵文字)によるポップアップ表示を選択した場合を示しており、これにより、ユーザは選択したデバイスを目視可能となる。

【0051】次に、図7にパソコン1の画面表示の一例を示し、パソコン1によって指定したBluetoothデバイスが、パソコン1の通信エリアの圏内(Bluetoothの電波の届く範囲)に移動してきたときの通知方法の具体的な例を説明する。

【0052】図7(a)では、パソコン1のBluetooth用アプリケーションプログラムが起動した状態にて、パソコン1の通信エリア内にはパソコン301のみが存在していることを検索(Inquiry)により確認し、その結

果として、パソコン1の表示画面には、パソコン301を示すデバイスアイコン（絵文字）が表示されている。

【0053】このような状態で、パソコン1にて通信エリアの範囲に移動してきたときに通知する対象としてPDA302が選択されている場合、このPDA302が、パソコン1の通信エリアの範囲外（Bluetoothの電波の届く範囲外）からパソコン1の通信エリアの範囲内（Bluetoothの電波の届く範囲内）に移動してきた場合、それをパソコン1が検索（Inquiry）することで、図7（b）に示すように、パソコン1の表示画面には、PDA302を示すBluetoothデバイスアイコン（絵文字）がポップアップ表示される。図7（b）では、ポップアップ表示したBluetoothデバイスアイコン（絵文字）の識別を容易にするために反転表示されている。

【0054】この表示により、ユーザは予め指定したBluetoothデバイス（PDA302）が通信不可能な状態から通信可能な状態になったことを自動的にかつ容易に視覚で確認することができる。

【0055】尚、図7（a）及び（b）では、Bluetooth用アプリケーションプログラムの一例として、表示画面上部にメニューバー&ツールバー表示エリア310、表示画面左側にサービス&プロファイル312とを表示している。

【0056】この本発明の実施形態であるパソコン1では、指定したBluetoothデバイスがパソコン1の通信可能なエリアに移動してきた瞬間に、それを通知させる機能を備えている。すなわち、このパソコン1では、パソコン1上で何からのアプリケーションプログラムが実行中であっても、指定したBluetoothデバイスがパソコン1のBluetoothの電波の届く範囲に移動してきた場合には、その時点でそれを通知することができる。その具体的な動作を図8を参照して説明する。

【0057】図8（a）では、パソコン1ではワープロソフトが起動中であり、このワープロソフトでフローチャートを作成している状態である。この状態で、例えば、パソコン1で指定したPDA302が、パソコン1の電波の届く範囲に移動してきた場合には、図8（b）に示すように、ワープロソフトによって文書を作成中のパソコン1のディスプレイ上に、このPDA302を示すBluetoothデバイスアイコン（絵文字）320によるポップアップ表示がなされる。このポップアップ表示では、ポップアップ表示したアイコン320が、ユーザに容易に識別可能なように反転表示させている。

【0058】同様に、図9では、PDA302がパソコン1の電波の届く範囲に移動してきたことをBluetoothデバイス名（文字）322によるポップアップ表示（反転表示）をした例を示したものである。

【0059】この機能により、本発明の実施の形態のパソコン1では、ワープロソフト等のアプリケーションソフトが起動中であっても、ユーザが予め指定したBluetooth

デバイスと通信可能となったことをその瞬間に自動的にかつ容易に確認することができるものである。

【0060】次に、パソコン1において、無線通信を行う無線通信機器がパソコン1の無線通信エリア外（電波の届かない範囲）から無線通信エリア内（電波の届く範囲）に移動してきたときに、それを通知する際の具体的な動作方法を図10のフローチャートを用いて説明する。

【0061】まず、パソコン1は、通知を必要とするBluetoothデバイスを指定する入力画面（図5（a）参照）を表示し（s1）、ユーザはBluetoothデバイス名またはBluetoothアドレス（両方指定も可）を入力（図5（b）参照）することで、通知を必要とする無線通信を行う相手の無線通信機器を指定する（s2）。

【0062】次に、パソコン1では、s2で指定した無線通信機器が無線通信エリア内に移動してきたときに、それを通知する方法を選択するための入力画面（図6（a）参照）を表示し（s3）、この画面にて、ユーザは希望する通知方法を選択する（s4、図6（b）参照）。

【0063】ユーザは希望する通知方法を選択後、パソコン1は周囲（Bluetoothの電波の届く範囲）に上記で指定されたBluetoothデバイスが存在するか否かの検索（Inquiry）を開始する（s5）。

【0064】パソコン1では、検索の結果での応答の有無を判断し（s6）、応答がある場合には、応答のあったBluetoothデバイスのデバイス名またはBluetoothアドレスを確認する（s7）。デバイス名又はアドレスを確認した結果、この確認したデバイス名又はアドレスが、ユーザが指定したBluetoothデバイスと一致すると（s8）、page scanを実行して相手のBluetoothデバイスから応答があるか否かを判断する（s9）。相手のBluetoothデバイスがpage scanの応答を行うと（s10）、パソコン1と相手のBluetoothデバイスとの間でリンク確立が可能であり、Bluetoothのプロトコルを使ったデータ授受が可能となる。

【0065】page scanで相手のBluetoothデバイスから応答があると、パソコン1は、ユーザが指定した通知方法により、ユーザにBluetoothデバイスが通信可能な範囲に存在することを通知する（s11、図7乃至図9参照）。これにより、ユーザは、指定した無線通信機器が通信可能な状態となったことを確認できる。

【0066】すなわち、本発明の実施形態であるパソコン1では、無線通信ネットワークを構成し、かつユーザが指定した相手側の無線通信機器が通信可能なエリアの圏外から圏内に移動してきた場合に、その状態を自動的に通知する。そのため、本発明のパソコン1を利用するユーザは、ユーザが指定した無線通信機器が移動してきた瞬間に当該無線通信機器と無線通信が可能となったことを容易に確認することができるものである。



【0067】そのため、無線通信を行うユーザは、最初、相手方の無線通信機器が通信可能なエリアの圏外にいた場合、当該無線通信機器が無線通信可能なエリアの圏外から圏内に移動してきたか否かを常に気にする必要がなくなるため、パソコンユーザにとって非常に処理効率が良くなるものである。

【0068】なお、本発明は上記実施形態に限定されるものではなく、その要旨の範囲で種々変形して実施することが可能である。

【0069】例えば、上述した実施の形態では、指定した無線通信機器が通信エリアの圏外（Bluetoothの電波の届かない範囲）から圏内（Bluetoothの電波の届く範囲）に移動してきたときにこれを通知する例で説明したが、逆に、本発明の無線通信機器では、同様の方法で、指定した無線通信機器が通信エリアの圏内から圏外に移動したときに、これを通知することも応用可能である。一つの具体例としては、指定した無線通信機器が通信可能なエリアの圏外に移動したときに、ポップアップ表示にて、Bluetoothデバイス名（文字）又はBluetoothデバイスアイコン（絵文字）等を表示するとともに、ガイダンス等で当該機器が通信エリア圏外に移動したことを示すことで通知が可能である。

【0070】また、この実施の形態では、パソコン、携帯情報端末（PDA）がBluetoothインタフェースを搭載している場合について説明したが、本発明はこれには限定されず、代わりに例えばIEEE802.11b、IEEE802.12、IEEE802.15等に規定される別のインタフェースを搭載した場合にも適用できる。

【0071】

【発明の効果】以上詳述したように本発明によれば、無線通信ネットワークを構築するもので、ユーザは無線通信の相手となる無線通信機器が無線通信可能なエリアの圏外から圏内に移動してきたときに、その無線通信機器の存在を迅速かつ容易に認識することができるものである。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施の形態に係る無線通信システムの

一構成例を示す図である。

【図2】図1に示される無線構成システムを構築する無線通信機器（パーソナルコンピュータ）の内部構成を示す図である。

【図3】無線通信機器の通信範囲と無線通信ネットワークを構成する機器との関係を示す図である。

【図4】同じく無線通信機器の通信エリアと無線通信ネットワークを構成する機器との関係を示す図である。

【図5】図1及び図2に示す無線通信機器の通信エリアの圏内に移動したときにそれを通知する無線通信機器の指定方法を説明するための図である。

【図6】図1及び図2に示す無線通信機器によって指定した無線通信機器が通信エリアの圏内に移動したときの通知方法を選択する方法を説明するための図である。

【図7】図1及び図2に示す無線通信機器にて、無線通信の相手となる無線通信機器が、通信エリアの圏内に移動してきたときの通知方法を説明するための図である。

【図8】同じく図1及び図2に示す無線通信機器にて、無線通信の相手となる無線通信機器が、通信エリアの圏内に移動してきたときの通知方法を説明するための図である。

【図9】同じく図1及び図2に示される無線通信機器にて、無線通信の相手となる無線通信機器が、通信エリアの圏内に移動してきたときの通知方法を説明するための図である。

【図10】図1及び図2に示される無線通信機器での具体的な動作方法を示すフローチャートである。

【符号の説明】

1、101 … パーソナルコンピュータ

11 … エンジン部

12 … Bluetooth無線部

13 … 電源部

83 … バイブレータ

84 … LED

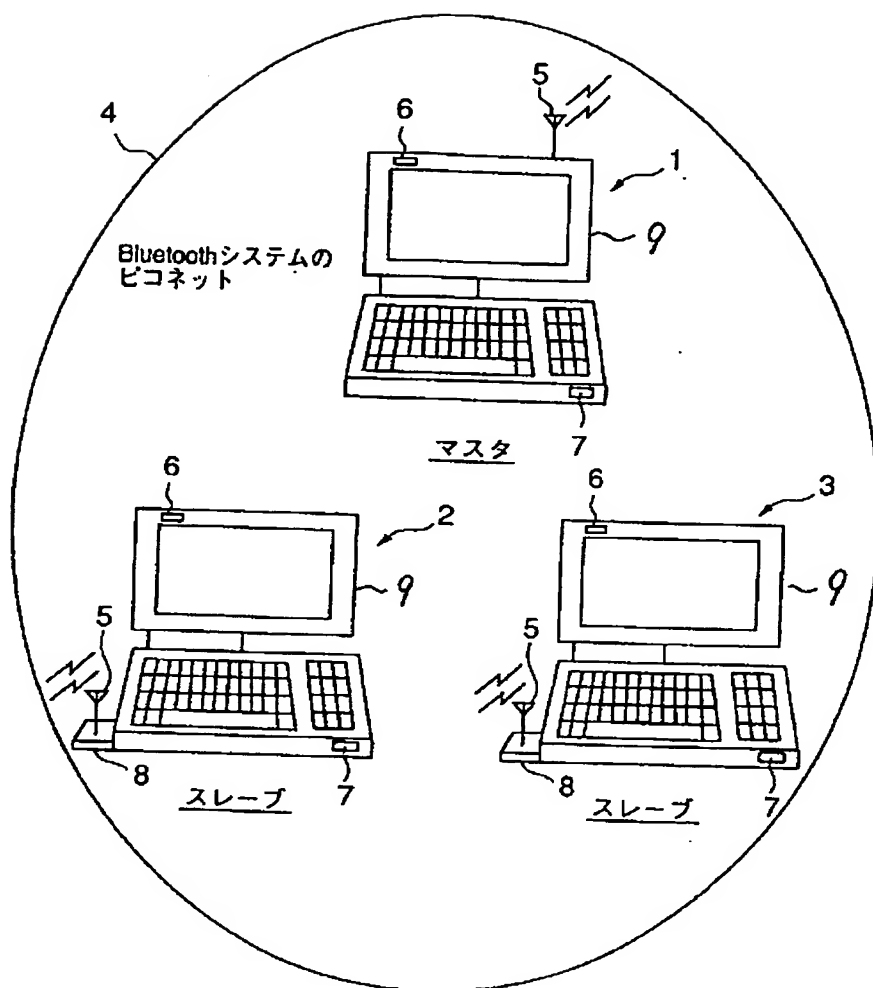
85 … ブザー

102 … 携帯情報端末（PDA）

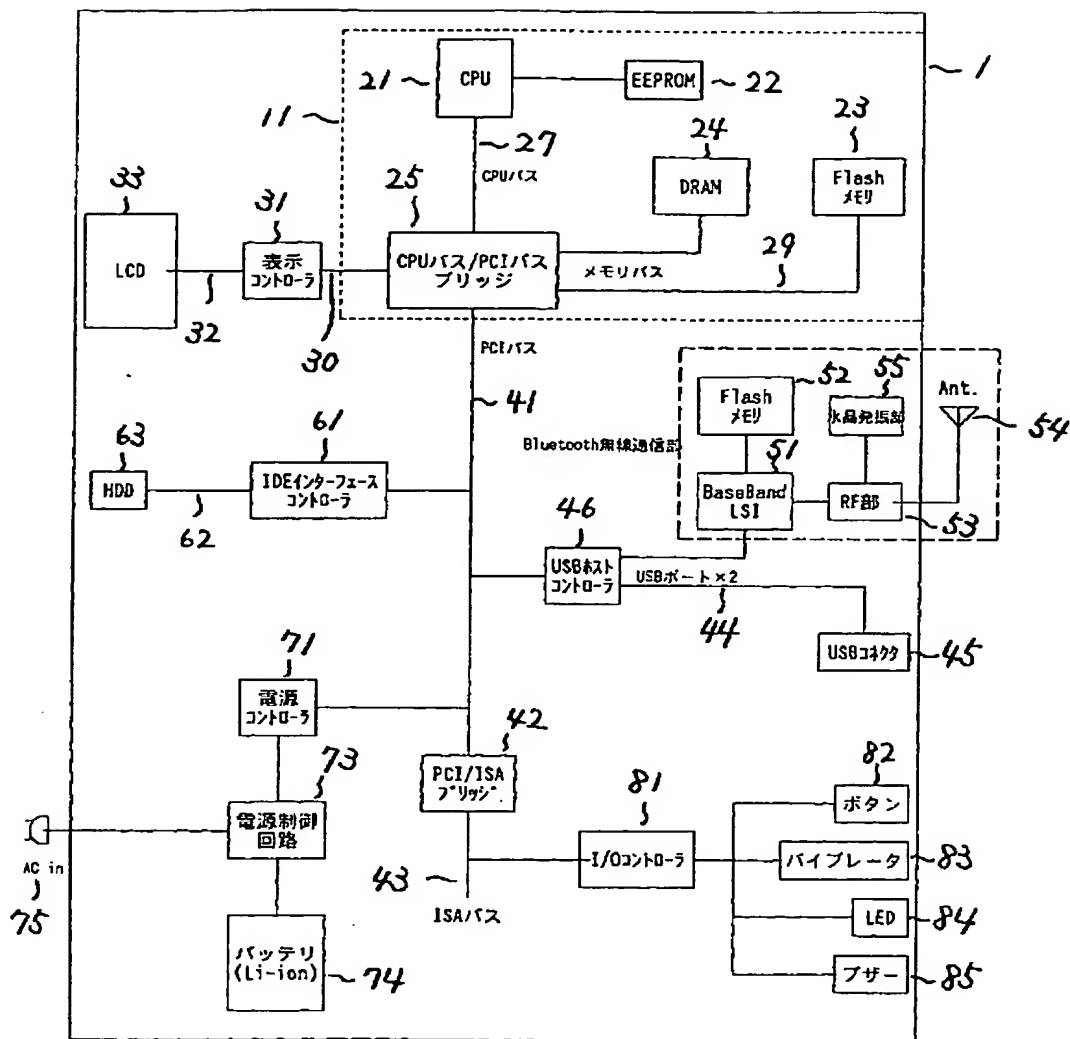
103 … デジタルビデオ／デジタルスティルカメラ

104 … ポータブルゲームマシン

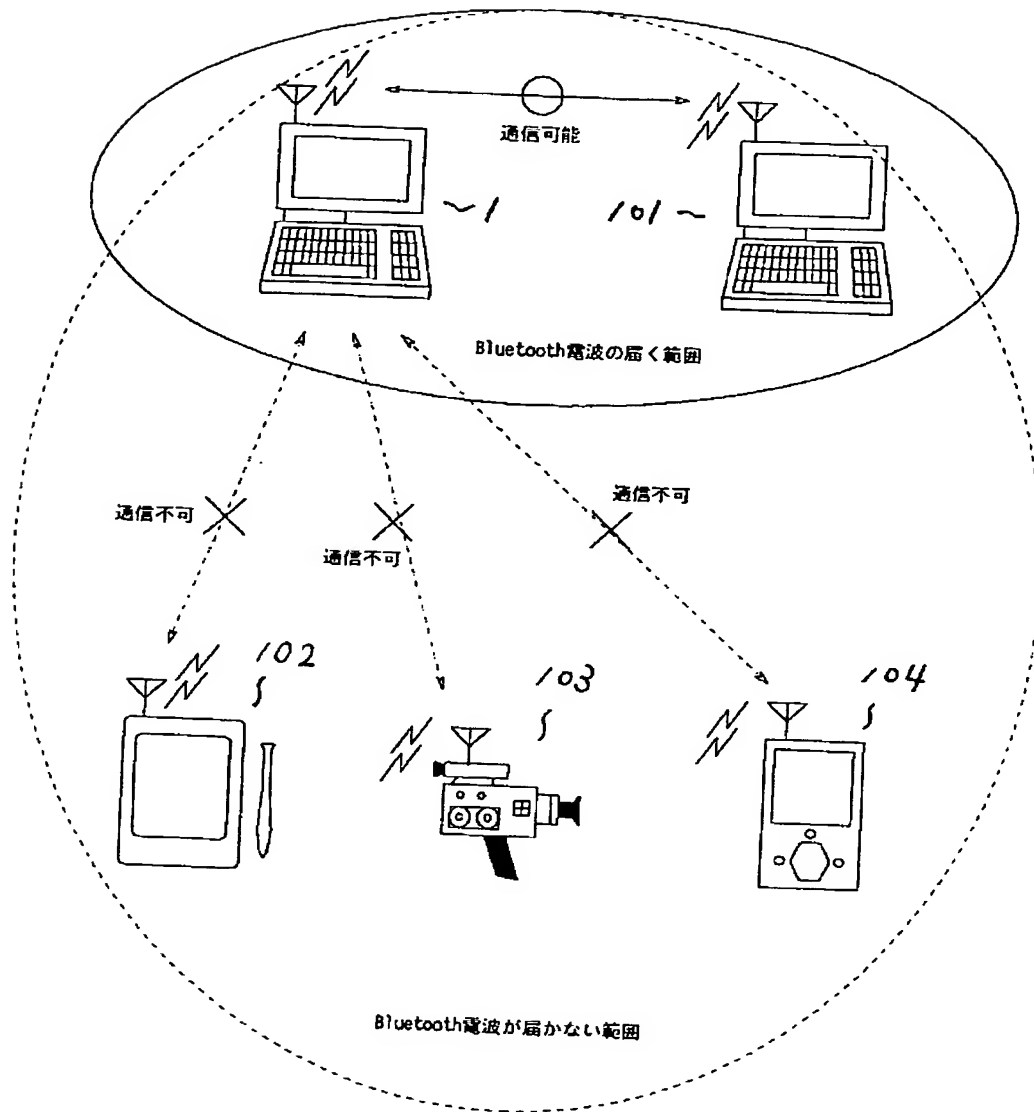
【図1】



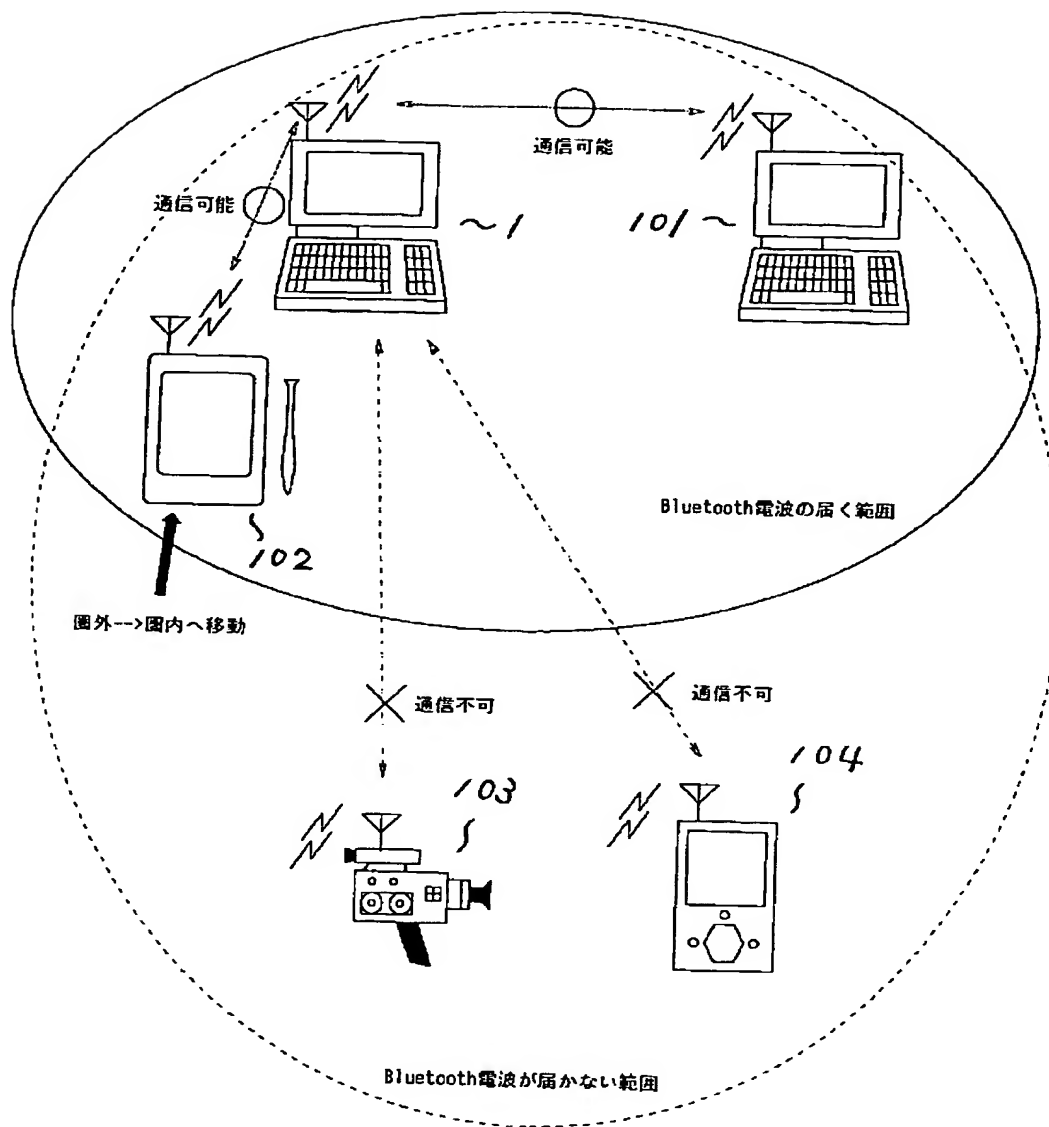
【図2】



【図3】



【図4】



【図5】

通知Bluetoothデバイスの指定

1.	(A) デバイス名	<input type="text"/>	登録	20/
	(B) Bluetoothアドレス	<input type="text"/>		
2.	デバイス名	<input type="text"/>	登録	20/
	Bluetoothアドレス	<input type="text"/>		
3.	デバイス名	<input type="text"/>	登録	20/
	Bluetoothアドレス	<input type="text"/>		
追加				203

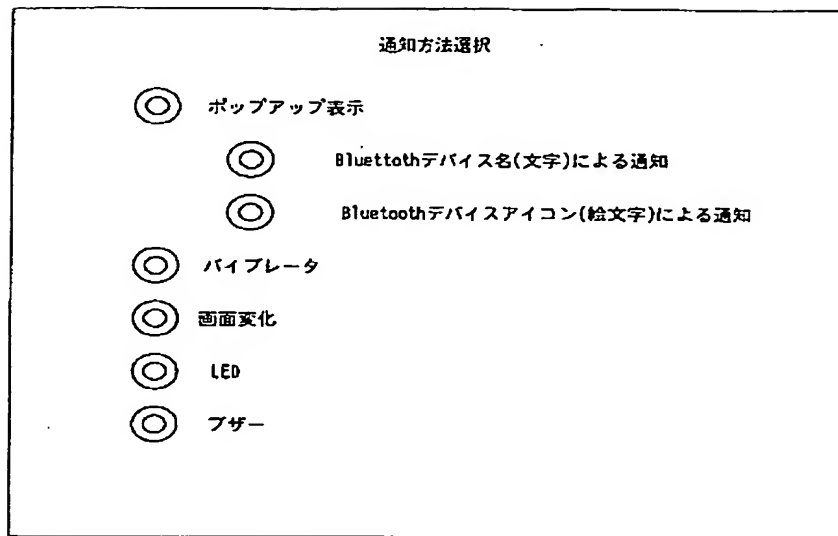
(a)

通知Bluetoothデバイスの指定

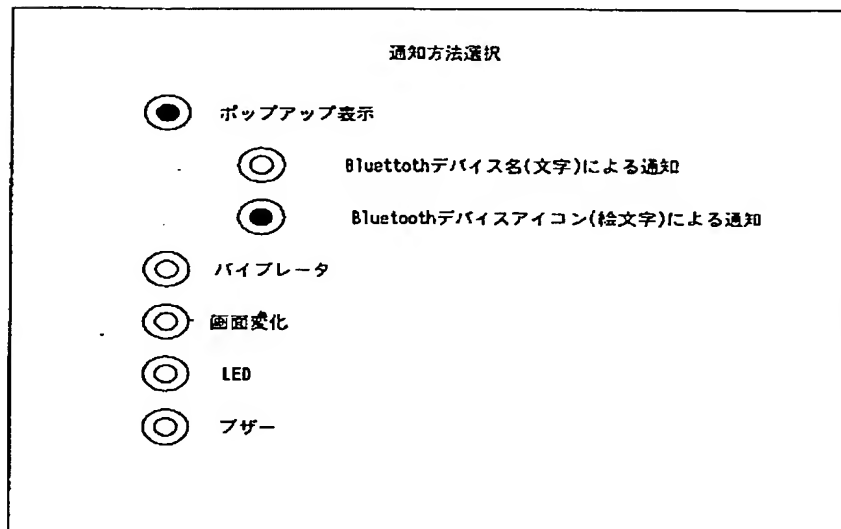
1.	デバイス名	PDA-A	登録	20/
	Bluetoothアドレス	<input type="text"/>		
2.	デバイス名	パソコン-B	登録	20/
	Bluetoothアドレス	00-11-22-33-44-55		
3.	デバイス名	<input type="text"/>	登録	20/
	Bluetoothアドレス	<input type="text"/>		
追加				203

(b)

【図6】

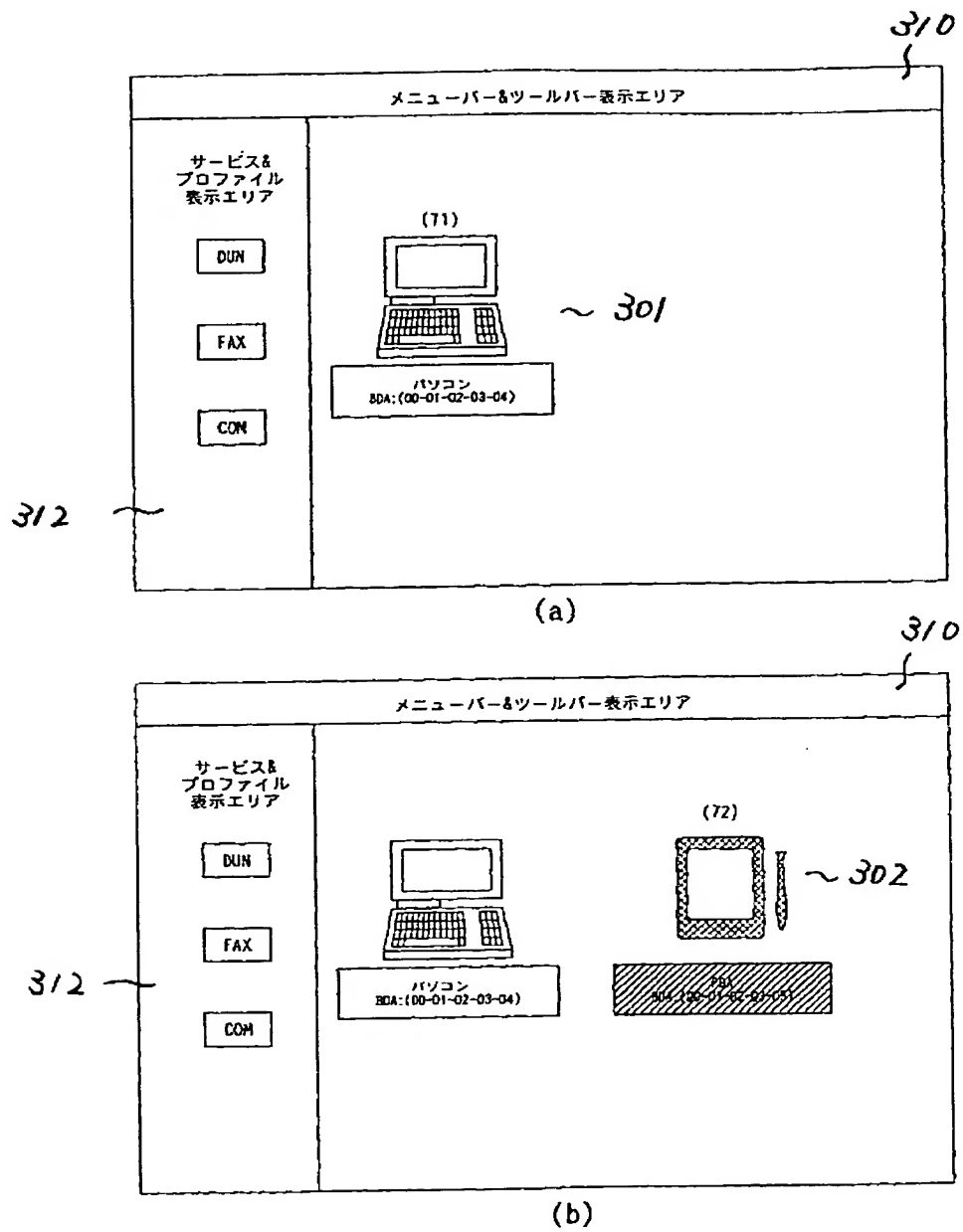


(a)



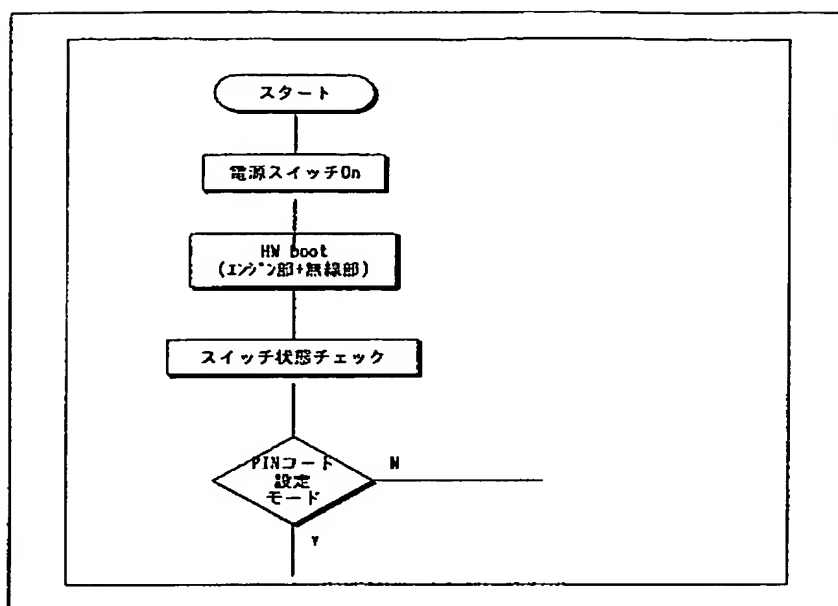
(b)

【図7】

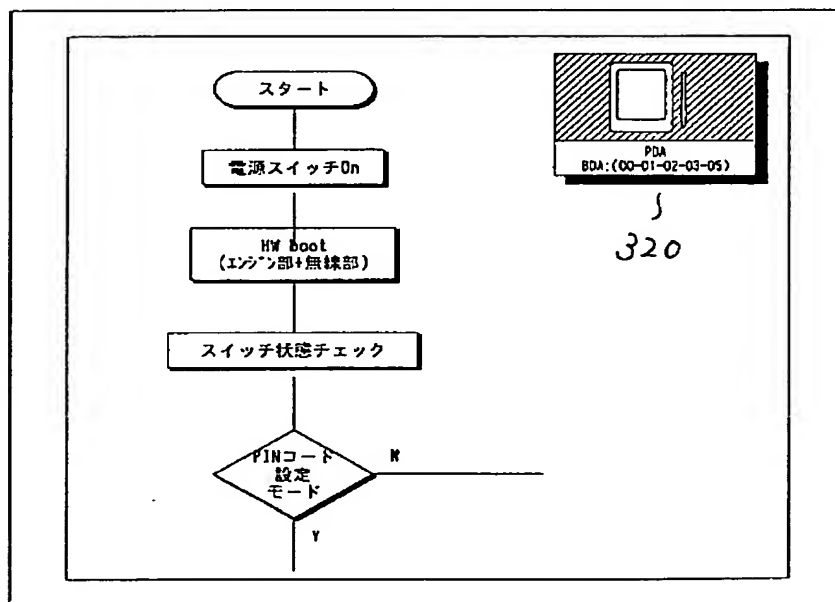




【図8】

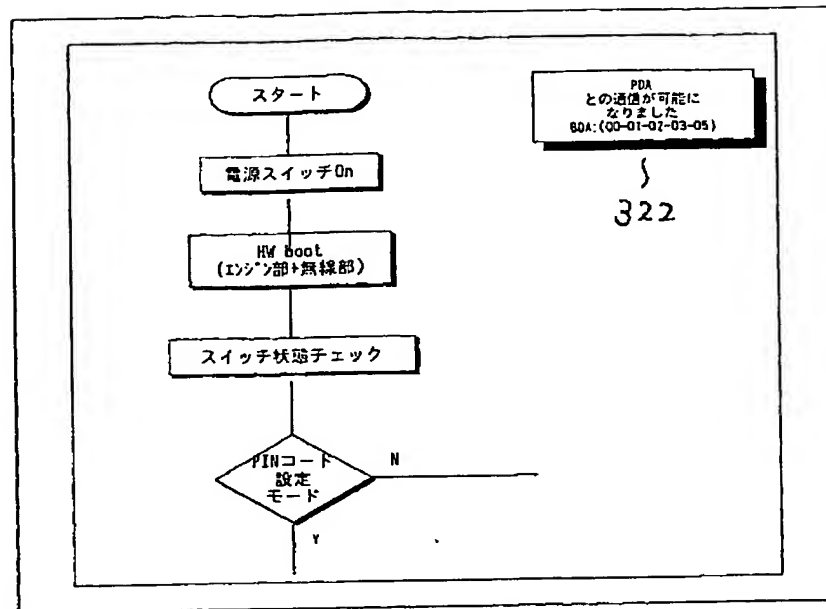


(a)

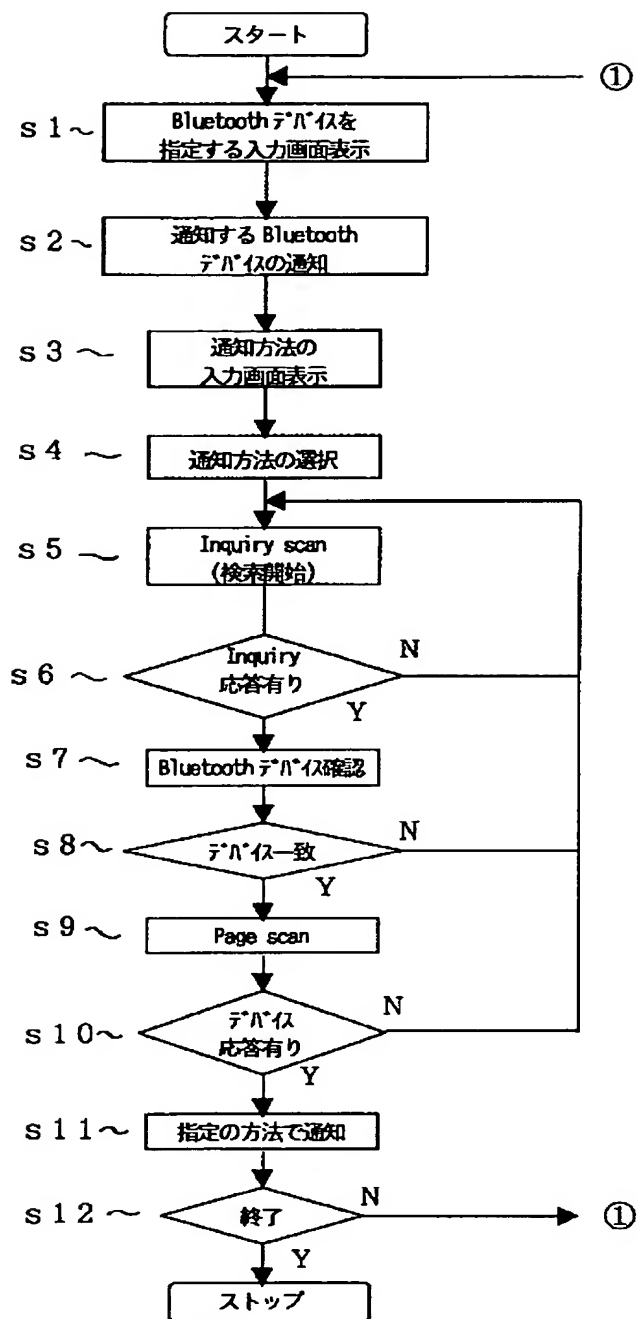


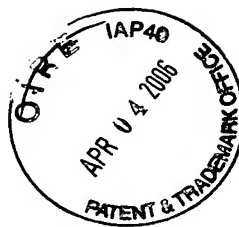
(b)

【図9】



【図10】





**THIS PAGE BLANK (USPTO)**